

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
10. April 2003 (10.04.2003)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 03/028952 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷:
B24B 9/18

B24D 9/00,

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): ARMIUS-SCHLEIFMITTEL GMBH [DE/DE];
Paderborner Strasse 65, 32760 Detmold (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP02/10573

(22) Internationales Anmeldedatum:
20. September 2002 (20.09.2002)

(72) Erfinder; und
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): BRINKMANN, Man-
fred [DE/DE]; Sandstrasse 41, 32758 Detmold (DE).

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(74) Anwälte: DANTZ, Jan usw.; Jöllenbecker Strasse 164,
33613 Bielefeld (DE).

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

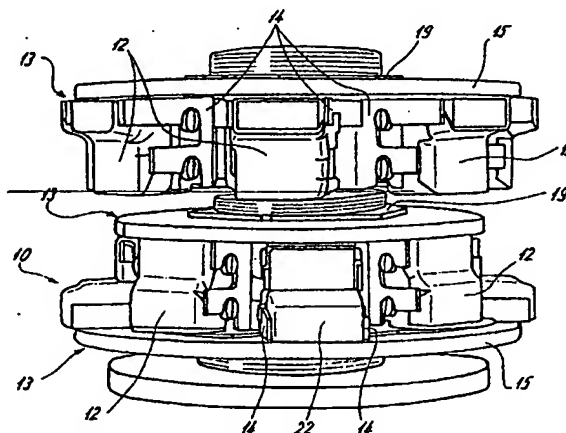
(30) Angaben zur Priorität:
201 16 110.9 1. Oktober 2001 (01.10.2001) DE

(81) Bestimmungsstaaten (national): CA, US.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: ROTARY GRINDING TOOL

(54) Bezeichnung: ROTATIONSSCHLEIFWERKZEUG



(57) Abstract: The invention concerns a rotary grinding tool, preferably for wooden profiled rods, having a single or multiple part base body, and equipped with at least a series of peripheral abrasive segments lined with an abrasive material. The invention aims at providing a tool of this type, such that the replacement of the abrasive segments and, as the case may be, of the profiled base elements, can be carried out as fast and as simply as possible. Therefor, the invention is characterized in that the rotary grinding tool is equipped with an axially mobile locking unit (13) whereby at least the abrasive segments (21, 22) of a peripheral series can be fixed on the profiled base elements (18). In a preferred embodiment, the locking unit (13) is axially mobile relative to the base body. The locking unit (13) has a locking cage (14). Profiled zones are provided in the lateral marginal regions of the abrasive segments (12), such that the abrasive segments (12) are assembled by positive connection in locking position, with the locking cage (14). The inventive rotary grinding tool is used in particular for grinding machines.

(57) Zusammenfassung: Ein Rotationsschleifwerkzeug für vorzugsweise aus Holz gefertigte Profileleisten. Ein Rotationsschleifwerkzeug für vorzugsweise aus Holz gefertigte Profileleisten, welches einen ein- oder mehrteiligen Grundkörper aufweist, und welche mit wenigstens einer Umfangsreihe von mit Schleifmaterial belegten Schleifsegmenten bestückt ist, soll so gestaltet werden, dass das Wechseln

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 03/028952 A1



(84) Bestimmungsstaaten (*regional*): europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR).

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

der Schleifsegmente und ggf. auch die Grundprofilelemente in einfachster und kürzester Zeit durchgeführt werden kann. Erfindungsgemäss ist das Rotationsschleifwerkzeug mit einer in axialer Richtung bewegbaren Verriegelungseinheit (13) ausgestattet, mit der zumindest die Schleifsegmente (12, 22) einer Umfangsreihe an den Grundprofilelementen (18) festlegbar sind. In bevorzugter Ausführung ist die Verriegelungseinheit (13) in axialer Richtung gegenüber dem Grundkörper verschiebbar. Die Verriegelungseinheit (13) weist einen Verriegelungskäfig (14) auf. In den seitlichen Randbereichen der Schleifsegmente (12) sind Profilierungen vorgesehen, so dass die Schleifsegmente (12) mit dem Verriegelungskäfig (14) in der verriegelten Stellung formschlüssig verbunden sind. Das erfindungsgemässe Rotationsschleifwerkzeug ist besonders für Schleifmaschinen geeignet.

Rotationsschleifwerkzeug

Die Erfindung bezieht sich auf ein Rotationsschleifwerkzeug für vorzugsweise aus Holz gefertigte Profileleisten, mit einem ein- oder mehrteiligen Grundkörper, und mit
5 wenigstens einer Umfangsreihe von mit Schleifmaterial belegten Schleifsegmenten, die auf am Grundkörper festgelegte Grundprofilelemente aufgestülpt sind.

Der Grundkörper des in Rede stehenden Rotationsschleifwerkzeuges ist üblicherweise aus Metall, beispielsweise aus Aluminium gefertigt. Die Grundprofilelemente bestehen beispielsweise aus einer Profilschiene aus Metall und einem Körper aus elastischen Material, beispielsweise aus Moosgummi, wobei dessen Form an die Kontur der zu schleifenden Flächen angepaßt ist. Auf die Grundprofilelemente wird das Schleifsegment aufgestülpt. Dieses besteht aus einem Träger, welcher aus einem Kunststoff geformt wurde. Auf der Außenseite ist der Träger mit dem Schleifmaterial
15 belegt. Das Schleifsegment ist ebenfalls an die Kontur der zu schleifenden Flächen bzw. an die Kontur des aus flexiblen Material bestehenden Körpers des Grundprofilelementes angepaßt. Das Rotationsschleifwerkzeug kann als Einzelschleifscheibe oder als Doppelschleifscheibe ausgebildet sein. Sofern es eine Doppelschleifscheibe ist, werden zwei Grundkörper in einander verschachtelt. Die Schleifsegmente der einen
20 Reihe stehen dann in einem solchen Winkelabstand zueinander, daß die Schleifsegmente der anderen Reihe dazwischen liegen. Die Doppelschleifscheibe bietet den Vorteil, daß mehr als zwei Flächen gleichzeitig geschliffen werden können.

Bei einem bekannten Rotationsschleifwerkzeug werden die Schleifsegmente durch
25 zwei stirnseitig Vorsprünge der Schleifsegmente übergreifende Spanndeckel gehalten, die auf der Schleifwelle montiert sind. Sofern es sich um eine Doppelschleifscheibe handelt, werden demzufolge 4 Spanndeckel notwendig.

Diese vorbekannten Rotationsschleifwerkzeuge haben sich in der Praxis bestens bewährt. Aus wirtschaftlichen Gründen werden heutzutage verstärkt sogenannte Durchlaufmaschinen eingesetzt, bei denen mehrere Rotationsschleifwerkzeuge auf eine Schleifwelle aufgesetzt werden. Das Werkstück läuft an einer beliebigen Anzahl von Bearbeitungsaggregaten entlang. Dies sind in der Regel ein- oder doppelseitiger Profilier- oder Kantenbearbeitungsautomaten, woher die Achswerte CNC gesteuert/verstellt werden. Diese Rotationsschleifwerkzeuge werden dann nach einander für
35

die Bearbeitung genutzt. Bei den vorbekannten Rotationsschleifwerkzeugen ist es zum Wechseln der Schleifsegmente und auch zum Wechseln der Grundprofilelemente notwendig, das Rotationsschleifwerkzeug zu demontieren. Dies ist jedoch besonders zeitaufwendig, wenn mehrere Rotationsschleifwerkzeuge auf eine Schleifwelle aufgesetzt sind, da auch die Rotationsschleifwerkzeuge von der Schleifwelle herunter genommen werden müssen, zumindest zum Teil, deren Schleifsegmente und Grundprofilelemente nicht ausgewechselt werden müssen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Rotationsschleifwerkzeug der eingangs näher beschriebenen Art so zu gestalten, daß das Wechseln der Schleifsegmente und ggf. auch der Grundprofilelemente in einfachster Weise und kürzester Zeit durchgeführt werden kann, insbesondere soll die Rotationsschleifscheibe so gestaltet werden, daß das Wechseln der Schleifsegmente und ggf. der Grundprofilelemente durchgeführt werden kann, ohne das eine Demontage notwendig ist, so daß das Wechseln der Schleifsegmente und ggf. der Grundprofilelemente möglich ist, ohne daß diese von der Schleifwelle heruntergenommen werden müssen.

Die gestellte Aufgabe wird durch eine in axialer Richtung bewegbare Verriegelungseinheit gelöst, mit der zumindest die Schleifsegmente einer Umfangsreihe an den Grundprofilelementen festlegbar sind.

Durch die Verriegelungseinheit ist es nunmehr möglich, daß nach dem Aufstülpen der Schleifsegmente auf die Grundprofilelemente die Schleifsegmente gleichzeitig verriegelt werden. Zum Wechseln und vorherigem Entriegeln wird die Verriegelungseinheit in der entgegengesetzten Richtung bewegt. Durch die Verriegelungseinheit entfällt die Demontage des Rotationsschleifwerkzeuges zwecks eines Wechselns der Schleifsegmente. Dadurch ist es möglich, daß diese gewechselt werden, wenn sich das Rotationsschleifwerkzeug auf der Schleifwelle befindet. Dieses ist besonders dann vorteilhaft, wenn mehrere Rotationsschleifwerkzeuge auf einer Schleifwelle angeordnet sind. Die Verriegelungseinheit muß so ausgelegt sein, daß sich die Schleifsegmente während des Schleifvorganges mit einer relativ hohen Drehzahl des Rotationsschleifwerkzeuges nicht lösen. Es ist deshalb vorgesehen, daß die Verriegelungseinheit in axialer Richtung gegenüber dem Grundkörper bzw. den Grundkörpern verschiebbar ist. Die beim Schleifvorgang auftretenden Fliehkräfte tragen dann nicht zu einer Verschiebung der Verriegelungseinheit bei. Konstruktiv läßt sich die Verriegelungseinheit in besonders einfacher Weise ausführen, wenn sie einen Käfig aufweist, und das im unteren, den Schleifbelegen abgewandten Seitenrandbereichen der

- Schleifsegmente Profilierungen derart vorgesehen sind, daß die Schleifsegmente mit dem Käfig in der verriegelten Stellung formschlüssig verbunden sind. Die formschlüssige Verbindung zwischen der Verriegelungseinheit und den Schleifsegmenten bietet den Vorteil, daß keine mechanischen Verbindungselemente notwendig sind.
- 5 Außerdem werden die aus einer Folie mit einer relativ großen Dicke vorzugsweise im Tiefziehverfahren hergestellten Schleifsegmente schonend behandelt. Diese Profilierung muß so gestaltet sein, daß eine Bewegung, beispielsweise ein Kippen der Schleifsegmente vermieden wird. Es ist deshalb vorgesehen, daß an jedem Seitenrand eines Schleifsegmentes mindestens zwei die Profilierung bildende Vorsprünge vorgesehen sind, und daß der Verriegelungs-Käfig an den Seitenrandbereich angrenzende
- 10 Stege aufweist, die mit Rastöffnungen versehen sind, in die die Vorsprünge eingreifen. Diese Rastöffnungen sind so gestaltet, daß sie in der verriegelnden Stellung der Verriegelungseinheit einen Formschluß mit den Profilierungen der Schleifsegmente bilden, und in der freigebenden Stellung die Schleifsegmente ohne Werkzeuge von
- 15 den Grundprofilelementen abgenommen werden können. Um die axiale, d.h., in Richtung der Drehachse des Rotationsschleifwerkzeuges verlaufende Bewegung der Verriegelungseinheit zu erzeugen, ist vorgesehen, daß sie einen Haltering aufweist, an dem der Verriegelungs-Käfig festgelegt ist, und daß der Haltering mittels einer drehbaren Stellmutter derart gekoppelt ist, daß durch Drehung der Stellmutter die Verriegelungseinheit eine Liniarbewegung durchführt. Dazu ist es zweckmäßig, wenn die
- 20 Nabe jedes Rotationsschleifwerkzeuges einen Gewindestutzen aufweist, auf den die Stellmutter aufgedreht ist. In einer bevorzugten Ausführung, ist vorgesehen, daß das Rotationsschleifwerkzeug als Doppelsegmentenschleifscheibe ausgebildet ist, und daß an den abgewandten Seiten der Doppelschleifscheibe jeweils ein axial bewegbarer
- 25 Haltering vorgesehen ist. An jedem Haltering ist dann wiederum der Käfig zur Verriegelung der Schleifsegmente angeordnet. Die Dicke des Verriegelungskäfigs ist so ausgelegt, daß er in sich formstabil ist und sich auch bei der relativ hohen Betriebsdrehzahl des Rotationsschleifwerkzeuges nicht verformt.
- 30 Die Grundprofilelemente werden in bevorzugter Ausführung durch mechanische Verbindungselemente an dem Grundkörper festgelegt. Da der Grundkörper und die Grundprofilelemente so gestaltet sind, daß ein Formschluß erfolgt, ist es ausreichend, wenn ein Verbindungselement für jedes Grundprofilelement verwendet wird. Bevorzugt werden Schrauben, die in radialer Richtung in den Grundkörper eingedreht werden.
- 35 Damit die Rundlaufgenauigkeit gegeben ist, muß jede Verriegelungseinheit präzise gearbeitet werden. Die Rundlaufgenauigkeit sollte unter 1/10 mm liegen. Wie bereits ausgeführt, ist die Betriebsdrehzahl des Rotationsschleifwerkzeuges relativ

hoch, maximal bei 3000 Upm, im Normalfall jedoch bei 1500 Upm. Es ist deshalb noch vorgesehen, daß jedes Rotationswerkzeug eine sich über die Breite oder annähernd über die gesamte Breite des Rotationsschleifwerkzeuges erstreckende, innenliegende Nabe aufweist, und daß die Nabe als Zentrierkonus ausgebildet oder mit einer konischen Zentrierhülse ausgestattet ist. Das in Rede stehende Rotationsschleifwerkzeug kann auch als Einzelsegmentschleifscheibe ausgebildet sein. Besonders vorteilhaft ist, daß dann ein von einer Auflageplatte gehaltenes Werkstück bis annähernd zur Auflagefläche geschliffen werden kann. Die so genannte Störhöhe ist bei dieser Ausführung äußerst gering, dadurch wird der Einsatz noch vielseitiger.

10

Anhand der beiliegenden Zeichnung wird die Erfindung noch näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1: Zwei auf eine nicht dargestellte Schleifwelle aufgesetzte Rotationsschleifwerkzeuge und

15

Figur 2: eine Teilansicht, insbesondere die Entriegelung der Schleifsegmente zeigen.

20 Aus Darstellungsgründen sind in der Figur 1 nur 2 Rotationsschleifwerkzeuge 10 und 11 dargestellt, die auf eine nicht dargestellte Schleifwelle drehfest aufgesetzt sind. In der Praxis werden üblicherweise mehr als zwei Rotationsschleifwerkzeuge 10, 11 auf eine Schleifwelle aufgesetzt. Entgegen der Darstellung nach der Figur 1 steht die Schleifwelle in einem Bearbeitungszentrum senkrecht. Das in der Figur 1 dargestellte Rotationsschleifwerkzeug 10 ist als Doppelsegmentschleifscheibe ausgebildet. Bei einer solchen Ausführung werden zwei nicht erkennbare, innenliegende Grundkörper ineinander gesteckt bzw. sie sind ineinander verschachtelt. Wechselweise sind die Grundprofilelemente dem einen und dem anderen Grundkörper zugeordnet, demzufolge auch die in der Figur 1 sichtbaren Schleifsegmente 12, 22 die außenseitig mit einem Schleifbelag bzw. einem Schleifpapier belegt sind. Die Form der Grundprofilelemente und der aufgestülpten Schleifsegmente richtet sich nach der Kontur der zu schleifenden Fläche. In der Figur 1 sind die Schleifsegmente 12, 22 der Rotationsschleifwerkzeuge 10, 11 aus Gründen der vereinfachten Darstellung gleichartig gestaltet und obwohl dies nicht praxisgerecht ist. Jedes Rotationsschleifwerkzeug 10, 11 ist mit einer noch näher erläuterten Verriegelungseinrichtung 13 ausgestattet, wobei bei der in der Darstellung unteren Doppelsegmentschleifscheibe diese mit zwei Verriegelungseinheiten 13 ausgestattet ist, die jeder Reihe von Schleifsegmenten 12, 22 zuge-

30

35

ordnet ist. Jede Verriegelungseinheit 13 besteht im wesentlichen aus einem umlaufenden Verriegelungskäfig 14 der an jeweils einem Haltering 15 festgelegt ist. Die Figur 1 zeigt, daß die Schleifsegmente 12 wechselweise dem linken Haltering 15 und dem rechten Haltering 15 zugeordnet sind. Jedes Schleifsegment ist an den beiden abgewandten, unteren, d.h., dem Schleifbelag 12a abgewandten Seite mit einer Profilierung versehen, die in der in Figur 1 dargestellten verriegelten Stellung formschlüssig mit dem zugeordneten Verriegelungskäfig 14 verbunden ist. Die Profilierung ist im dargestellten Ausführungsbeispiel durch halbkreisförmige Vorsprünge 16 gebildet, die insbesondere aus der Figur 2 erkennbar sind. Diese Vorsprünge 16 der Schleifsegmente 12, 22 werden auf vorstehende Zapfen 17 des ansonsten nicht weiter dargestellten Grundkörpers gestülpt. Der Verriegelungskäfig 14 ist mit nutartigen Öffnungen versehen, die so gestaltet sind, daß in der entriegelten Stellung gemäß der Figur 2 jedes Schleifsegment 12, 22 von Hand von dem zugehörigen Grundprofilelement 18 abgenommen bzw. aufgestülpt werden kann. Die Bewegung jeder Verriegelungseinheit 13 von der in der Figur 1 dargestellten Verriegelungsstellung in die in der Figur 2 dargestellten Entriegelungsstellung erfolgt durch axiale Verschiebung. Dazu ist jeder Haltering 15 mit einer drehbaren Stellmutter 19 derart gekoppelt, daß durch Drehung der Stellmutter 19 die axiale Bewegung erfolgt. Dazu ist jede Stellmutter 19 auf einen Außengewinde stutzen der nicht dargestellten Nabe aufgedreht. Der Verriegelungskäfig besteht im wesentlichen aus an dem Haltering 15 senkrecht angesetzten Profilstücken, die den beiden in Umlaufrichtung des Rotationsschleifwerkzeuges 10, 11 vorderen und hinteren Längskantenbereichen zugeordnet sind. Es ergibt sich insbesondere aus der Figur 1, daß die Schleifsegmente 12, 22 gewechselt werden können, ohne daß bei mehreren auf eine Schleifwelle aufgesteckten Rotationsschleifwerkzeugen 10 diese von der Schleifwelle heruntergenommen werden müssen. Das Wechseln der Schleifsegmente 12, 22 wird erforderlich, wenn der Schleifbelag 12a verschlissen ist. Sofern sie gegen Schleifsegmente anderer Kontur ausgetauscht werden müssen, ist auch ein Wechseln der Grundprofilelemente 18 notwendig. Diese werden in nicht näher dargestellter Weise mit dem Grundkörper verbunden. Dies erfolgt in bevorzugter Ausführung durch in radialer Richtung verlaufenden Schrauben, da die Schraubenlöcher dann von den Schleifsegmenten 12 abgedeckt werden. Zum Wechseln der Grundprofilelemente 18 sind diese dann besonders gut zugänglich, beispielsweise mit einem Schraubendreher oder mit einem Stiftschlüssel.

Insbesondere aus der Figur 1 ergibt sich, daß mit dem oberen, als Einzelschleifscheibe ausgebildeten Rotationsschleifwerkzeug 11 ein von einer Auflageplatte gehaltenes Werkstück annähernd bis an die Oberfläche der Auflagefläche geschliffen werden

kann. Die so genannte Störhöhe ist äußerst gering, bedingt durch die Bauart der Schleifscheibe. Bei der Ausführung nach der Figur 1 würde der darunterliegende Gewindestutzen mit der Stellmutter 19 bereits zum unteren Rotationsschleifwerkzeug 10 gehören, so daß die Auflagefläche mit der Stirnfläche des Gewindestutzen gleich-
5 zusetzen wäre.

Die Erfindung ist nicht auf das dargestellte Ausführungsbeispiel beschränkt. Wesentlich ist, daß bei einem Bearbeitungszentrum für Profileisten aus Holz oder einem holzartigem Werkstoff die Schleifsegmente 12 und ggf. auch die Grundprofilelemente 10
10 18 gewechselt werden können, ohne das die Rotationsschleifwerkzeuge 10 von der Schleifwelle heruntergenommen werden müssen.

Patentansprüche

- 5 1. Rotationsschleifwerkzeug für vorzugsweise aus Holz gefertigte Profileleisten, mit einem ein- oder mehrteiligen Grundkörper, und mit wenigstens einer Umfangsreihe von mit Schleifmaterial belegten Schleifsegmenten, die auf am Grundkörper festgelegten Grundprofilelementen aufgestülpt sind, gekennzeichnet durch eine in axialer Richtung bewegbare Verriegelungseinheit (13), mit der zumindest die
10 Schleifsegmente (12, 22) einer Umfangsreihe an den Grundprofilelementen (18) festlegbar sind.
2. Rotationsschleifwerkzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Verriegelungseinheit (13) in axialer Richtung gegenüber dem Grundkörper ver-
15 schiebbar ist.
3. Rotationsschleifwerkzeug nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Verriegelungseinheit (13) einen Verriegelungskäfig (14) aufweist, und daß in den unteren, den Schleifbelegen (12a) abgewandten Seitenrandbereichen der
20 Schleifsegmente (12) Profilierungen (16) derart vorgesehen sind, daß die Schleifsegmente (12) mit dem Verriegelungskäfig (14) in der verriegelten Stellung form-schlüssig verbunden sind.
4. Rotationsschleifwerkzeug nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß an
25 jedem Seitenrandbereich eines Schleifsegmentes (12) mindestens zwei die Profilierung bildende Vorsprünge (16) vorgesehen sind, und daß der Verriegelungskäfig (14) an den Seitenrandbereichen angrenzende Stege aufweist, die mit Rastöffnungen versehen sind, in die die Vorsprünge (16) eingreifen.
5. Rotationsschleifwerkzeug nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 1 – 4, dadurch gekennzeichnet, daß jede Verriegelungseinheit (13) einen Haltering (15) aufweist, an dem der Verriegelungskäfig (14) festgelegt ist, und daß der Haltering (15) mittels einer drehbaren Stellmutter (19) derart gekoppelt ist, daß
30 durch Drehung der Stellmutter (19) die Verriegelungseinheit (13) eine axiale Linearbewegung durchführt.
- 35

6. Rotationsschleifwerkzeug nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Stellmutter (19) auf einen Gewindestutzen der Nabe des Rotationsschleifwerkzeuges (10, 11) aufgedreht ist.

5

7. Rotationsschleifwerkzeug nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 1 – 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Grundprofilelemente (18) durch mechanische Verbindungselemente, vorzugsweise durch jeweils eine Schraube mit dem Grundkörper lösbar verbunden sind.

10

8. Rotationsschleifwerkzeug nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 1 – 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Rotationsschleifwerkzeug (10, 11) als Doppelsegmentschleifscheibe ausgebildet ist, und das an den einander abgewandten Seiten der Doppelsegmentschleifscheiben jeweils ein in axialer Richtung bewegbarer Haltering (15) vorgesehen ist.

15

9. Rotationsschleifwerkzeug nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 1 – 8, dadurch gekennzeichnet, daß jedes Schleifsegment (12) als ein aus einem Kunststoff hergestelltes Formteil ausgebildet ist, und daß jedes Grundprofilelement (18) aus einem elastischen Material, beispielsweise aus Moosgummi besteht.

20

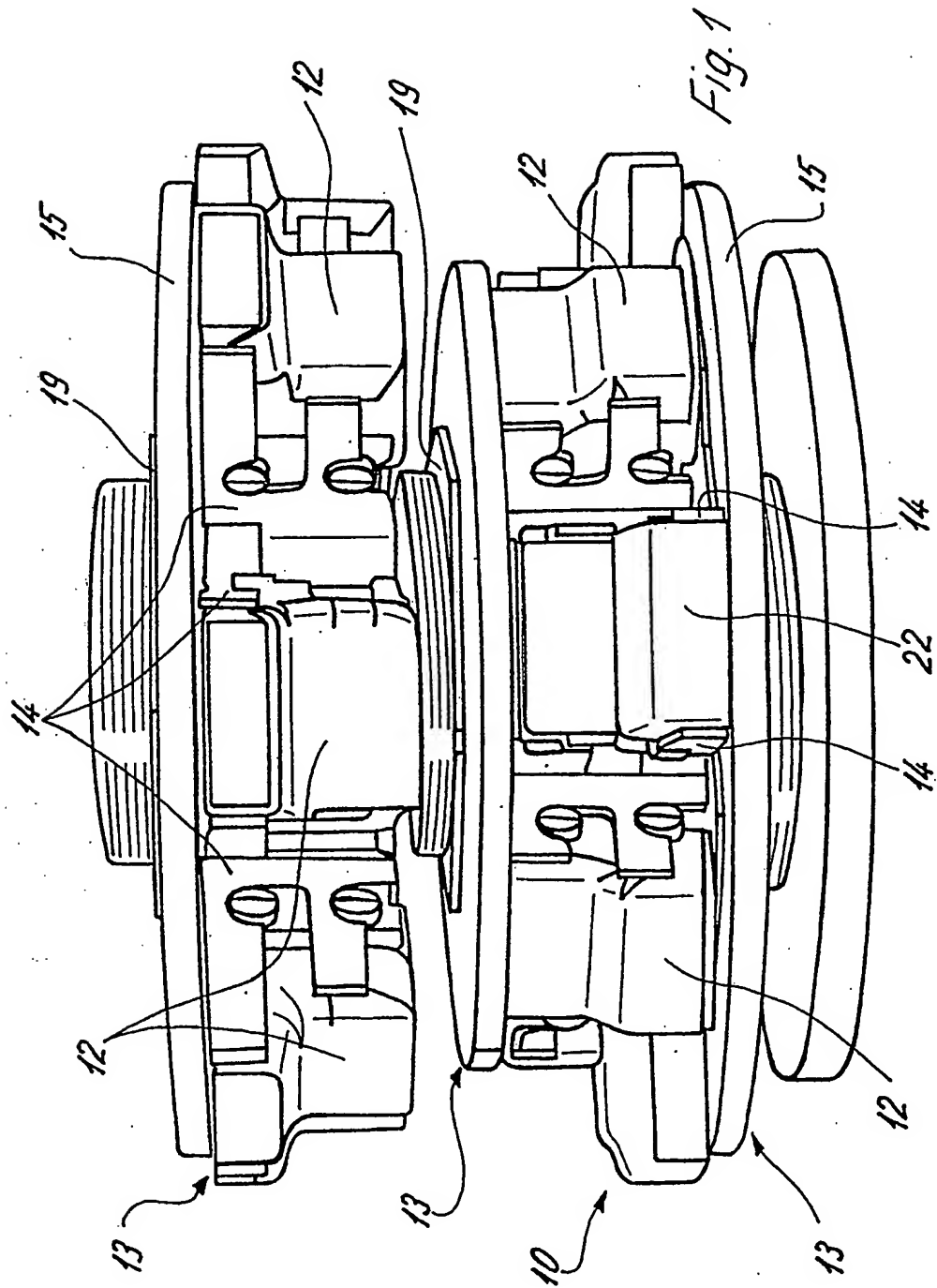
10. Rotationsschleifwerkzeug nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 1 – 8, dadurch gekennzeichnet, daß jedes Rotationsschleifwerkzeug (10, 11) eine sich über die Breite oder annähernd über die gesamte Breite des Rotationsschleifwerkzeuges (10, 11) erstreckende, innere Nabe aufweist, und daß die Nabe als Zentrierkonus ausgebildet oder mit einer konischen Zentrierhülse ausgestattet ist.

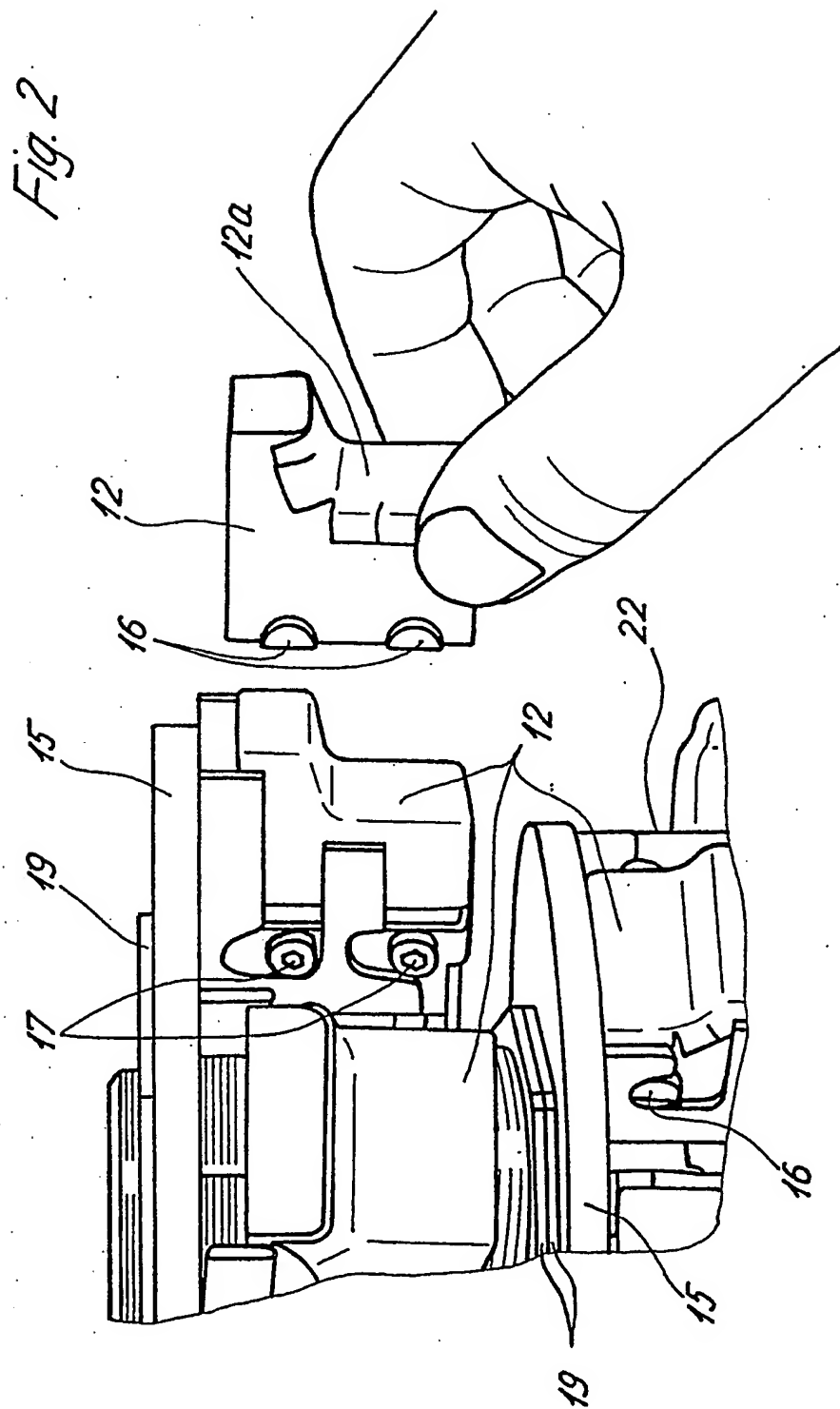
25

11. Rotationsschleifwerkzeug nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 1 – 8, welches als Einzelsegmentscheibe ausgebildet ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Schleifsegmente (12) derart gestaltet sind, daß ein minimaler Abstand zu einer ein zu bearbeitendes Werkstück haltenden Auflageplatte gegeben ist.

30

35





INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 02/10573

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 IPC 7 B24D9/00 B24B9/18

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B24D B24B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 234 359 A (ARMINIUS GMBH SCHLEIFMITTEL) 2 September 1987 (1987-09-02) column 1, line 50 -column 4, line 17; figures 1-7 column 7, line 9-14 column 7, line 24-33	1-11
A	US 4 209 950 A (SIELEMANN HANS) 1 July 1980 (1980-07-01)	
A	DE 92 16 643 U (ARMINIUS GMBH SCHLEIFMITTEL) 7 April 1994 (1994-04-07) column 1	

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *G* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

3 December 2002

Date of mailing of the international search report

12/12/2002

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Koller, S

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International Application No
PCT/EP 02/10573

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0234359	A	02-09-1987	DE 3605855 A1	27-08-1987
			AT 82179 T	15-11-1992
			DE 3782510 D1	17-12-1992
			EP 0234359 A2	02-09-1987
			ES 2034968 T3	16-04-1993
			GR 3006770 T3	30-06-1993
			US 4777771 A	18-10-1988
US 4209950	A	01-07-1980	DE 2651879 A1	23-02-1978
			CH 623767 A5	30-06-1981
			DD 132320 A5	20-09-1978
			JP 53062294 A	03-06-1978
DE 9216643	U	07-04-1994	DE 9216643 U1	07-04-1994

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 02/10573

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 B24D9/00 B24B9/18

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 B24D B24B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 234 359 A (ARMINIUS GMBH SCHLEIFMITTEL) 2. September 1987 (1987-09-02) Spalte 1, Zeile 50 - Spalte 4, Zeile 17; Abbildungen 1-7 Spalte 7, Zeile 9-14 Spalte 7, Zeile 24-33	1-11
A	US 4 209 950 A (SIELEMANN HANS) 1. Juli 1980 (1980-07-01)	
A	DE 92 16 643 U (ARMINIUS GMBH SCHLEIFMITTEL) 7. April 1994 (1994-04-07) Spalte 1	



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

3. Dezember 2002

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

12/12/2002

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Koller, S

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT
Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 02/10573

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0234359	A	02-09-1987	DE 3605855 A1	27-08-1987
			AT 82179 T	15-11-1992
			DE 3782510 D1	17-12-1992
			EP 0234359 A2	02-09-1987
			ES 2034968 T3	16-04-1993
			GR 3006770 T3	30-06-1993
			US 4777771 A	18-10-1988
US 4209950	A	01-07-1980	DE 2651879 A1	23-02-1978
			CH 623767 A5	30-06-1981
			DD 132320 A5	20-09-1978
			JP 53062294 A	03-06-1978
DE 9216643	U	07-04-1994	DE 9216643 U1	07-04-1994

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INFORMATION CONCERNING ELECTED
OFFICES NOTIFIED OF THEIR ELECTION

(PCT Rule 61.3)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

DR. LOESENBECK
DIPLOM. STRACKE
DIPLOM. LOESENBECK
PATENTANWÄLTEDANTZ, Jan
Jöllenbecker Strasse 164 Juli 2003
33613 Bielefeld
Germany FIRST:

Date of mailing (day/month/year) 03 July 2003 (03.07.03)		
Applicant's or agent's file reference 24066WO/23(18)		
IMPORTANT INFORMATION		
International application No. PCT/EP02/10573	International filing date (day/month/year) 20 September 2002 (20.09.02)	Priority date (day/month/year) 01 October 2001 (01.10.01)
Applicant ARMINIUS-SCHLEIFMITTEL GMBH et al		

1. The applicant is hereby informed that the International Bureau has, according to Article 31(7), notified each of the following Offices of its election:

EP :AT,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,IE,IT,LU,MC,NL,PT,SE,SK,TR
National :CA,US

2. The following Offices have waived the requirement for the notification of their election; the notification will be sent to them by the International Bureau only upon their request:

None

3. The applicant is reminded that he must enter the "national phase" before the expiration of 30 months from the priority date before each of the Offices listed above. This must be done by paying the national fee(s) and furnishing, if prescribed, a translation of the international application (Article 39(1)(a)), as well as, where applicable, by furnishing a translation of any annexes of the international preliminary examination report (Article 36(3)(b) and Rule 74.1).

Some offices have fixed time limits expiring later than the above-mentioned time limit. For detailed information about the applicable time limits and the acts to be performed upon entry into the national phase before a particular Office, see Volume II of the PCT Applicant's Guide.

The entry into the European regional phase is postponed until 31 months from the priority date for all States designated for the purposes of obtaining a European patent.

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland	Authorized officer: Chantal AUMAITRE
Facsimile No. (41-22) 338-7080	Telephone No. (41-22) 338 8669

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

Absender: DIE MIT DER INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN
PRÜFUNG BEAUFTRAGTE BEHÖRDE

PCT

<p>An</p> <p>Loesenbeck - Stracke Dantz Jöllenbecker Strasse 164 D-33613 Bielefeld ALLEMAGNE</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> DR. LOESENBECK DIPLOM. STRACKE DIPLOM. LOESENBECK PATENTANWÄLTE EINGANG: - 9. Mai 2003 FRIST: </div>	<p style="text-align: center;">MITTEILUNG ÜBER DEN EINGANG DES ANTRAGS BEI DER ZUSTÄNDIGEN MIT DER INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN PRÜFUNG BEAUFTRAGTEN BEHÖRDE</p> <p style="text-align: right;">(Regeln 59.3 e) und 61.1 b) Satz 1 PCT sowie Abschnitt 601 a) der Verwaltungsvorschriften)</p>
		Absendedatum (Tag/Monat/Jahr) 08-05-2003
Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 24066WO/23(18)		WICHTIGE MITTEILUNG
Internationales Aktenzeichen PCT/EP 02/ 10573	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 20/09/2002	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 01/10/2001
Anmelder ARMINIUS-SCHLEIFMITTEL GMBH et al.		

1. Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß die mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde nachstehendes Datum als Eingangsdatum des Antrags auf internationale vorläufige Prüfung der internationalen Anmeldung betrachtet:

24/04/2003

2. Dieses Eingangsdatum entspricht:

- ☒ dem tatsächlichen Eingangsdatum des Antrags bei der Behörde (Regel 61.1 b)).
- ☐ dem tatsächlichen Datum, an dem der Antrag für die Behörde entgegengenommen worden ist (Regel 59.3 e)).
- ☐ dem Datum, an dem die Behörde auf die Aufforderung zur Behebung von Mängeln des Antrags (Formblatt PCT/IPEA/404) hin die erforderlichen Berichtigungen erhalten hat.

3. ☐ **ACHTUNG:** Das Eingangsdatum liegt **NACH** dem Ablauf von 19 Monaten ab dem Prioritätsdatum. Folglich führt die im Antrag erfolgte Auswahl von Vertragsstaaten nicht zu einer Verschiebung des Eintritts in die nationale Phase bis zu 30 (oder in manchen Ämtern mehr) Monaten ab dem Prioritätsdatum (Artikel 39 (1)). Daher müssen die für den Eintritt in die nationale Phase erforderlichen Handlungen innerhalb von 20 (oder in manchen Ämtern mehr) Monaten ab dem Prioritätsdatum (Artikel 22) vorgenommen werden. Nähere Einzelheiten sind dem *PCT-Leitfaden für Anmelder*, BAND II zu entnehmen.

☐ (falls zutreffend) Diese Mitteilung gilt als Bestätigung der am _____ per Telefon, Fax oder persönlich erteilten Auskunft.

4. Nur wenn Punkt 3 zutrifft, wurde dem Internationalen Büro ein Exemplar dieser Mitteilung übermittelt.

Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen
Prüfung beauftragten Behörde



Europäisches Patentamt
D-80298 München
Tel. (+49-89) 2399-0, Tx: 523656 epmu d
Fax: (+49-89) 2399-4465

Bevollmächtigter Bediensteter

DUPONT-HUEPER M

Tel. (+49-89) 2399-7952

